

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Збараз Л.И., Павлова В.Г.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Отопительные котельные в большинстве своём проектируются в составе нескольких котлов одинаковой мощности. К примеру, при подключённой тепловой нагрузке 2,0 МВт, как правило, устанавливают 2 котла по 1,0 МВт, для покрытия отопительной нагрузки 15 МВт проектируют 3 котла по 5 МВт и т.д. Устанавливать на котельной несколько котлов разной мощности в отечественной практике не принято. Однако, для покрытия отопительной нагрузки, установка котлов разной мощности может оказаться более рациональной. Это связано с тем, что даже при плавном регулировании КПД котла достигает максимума в определённом диапазоне мощности (85...90 %).

На примере котельной пос. Б. Рогань, Харьковского района, Харьковской области, методом математического моделирования нами были определены прямые затраты для теплоснабжения группы потребителей. Подключённая договорная тепловая нагрузка рассматриваемой котельной – 3,27 МВт. Объём системы отопления 32,4 м³. Тепловые потери – 14%. Регулирование осуществляется качественным методом. Температурный график 95-70 °С. В котельной установлено 2 котла КОЛВИ-2000 с горелками ГГБ 2,0 МВт.

При математическом моделировании варьировалась компоновка котельной котлами мощностью 1,0 1,25, 1,6, 2,0 2,5, 3,15 МВт.

Сравнивая общепринятый вариант установки оборудования (2 МВт; 2 МВт) с предлагаемыми вариантами делаем вывод, что при установке котлов разной мощности расход топлива за сезон ниже. Минимальный расход газа за сезон получаем при установке котлов (1,25 МВт; 2,5 МВт), причём экономия газа достигает 11,2 тыс м³ за отопительный сезон. При стоимости газа для промышленности 9,2 грн/м³ экономия составляет 110 тыс грн.

Использование математического моделирования на этапе проектирования котельной, позволяет подобрать оптимальный вариант установки оборудования, при котором прямые затраты на теплоснабжение будут минимальными.